

4. Для контроля количества и качества загружаемого субстрата предусмотреть механический расходомер на подающем трубопроводе, а также обеспечить на предприятии возможность измерения влажности навоза и подаваемого готового субстрата с помощью измерителя влажности «Элвис – 2К».

5. Перемешивание субстрата в реакторе – полуавтоматическое. Выполняется силами персонала, включающего мешалку по графику. Мешалку разместить под углом около 62 градусов к горизонтали внутри реактора, с выводом приводного вала из ёмкости реактора через сальник, способный работать в агрессивной среде при среднем давлении.

6. Систему подогрева реактора выполнить в виде металлических труб внутри ёмкости реактора, образующий контур отопления. Подогрев осуществляется путем циркуляции теплоносителя.

Таким образом, повышения экономической целесообразности применения биогазовой технологии в малых фермерских хозяйствах авторы статьи предполагают добиться за счет оптимизации рецептуры биогазового реактора, а также снижения капитальных затрат, связанного, в основном, с применением стандартных емкостей и узлов.

Для повсеместного распространения биогазовых установок необходимо создание на территории региона соответствующей инжиниринговой инфраструктуры, включающей в себя комплекс предприятий по проектированию, монтажу и сервису биогазовых установок. В настоящее время в Алтайском крае такая инфраструктура полностью отсутствует.

#### **Список литературы**

1. Мариненко Е.Е. Основы получения и использования биотоплива для решения вопросов энергосбережения и охраны окружающей среды в жилищно-коммунальном и сельском хозяйстве: Учебное пособие. - Волгоград: ВолгГАСА, 2003. - 100 с.

2 Стребков Д.С., Ковалев А.А. Биогазовые установки для обработки отходов животноводства. // Техника и оборудование для села - 2006. - №11. - С.28-30.

3 Благутина В.В. Биоресурсы// Химия и жизнь-2007.-№1, с.36-39.

4 А.Г. Фарков Потенциал использования биогаза в регионах аграрной специализации// Инженерный вестник Дона – 2013.-№1(24).

**УДК 606.620.95**

### **ОБ ИННОВАЦИОННОМ ЛЕЧЕБНОМ СОКЕ ТОПИНАМБУРА И КАРТОФЕЛЯ, ПОЛУЧЕННОГО В ТАДЖИКИСТАНЕ**

*Партоев Курбонали, Нихмонов Имнатбек  
Центр инновационного развития науки и новых технологий*

АН Республики Таджикистан

E-mail.: pkurbonali@mail.ru

**Ясинов Шамсиддин**

Таджикский аграрный университет им. Ш. Шохтемур,

## **ABOUT INNOVATIVE MEDICAL JUICE FROM SUN ARTICHOKE AND A POTATO, RECEIVED IN TAJIKISTAN**

**Partoev K., Nikhmonov I.**

*The Center of innovation development of a science and new  
technologies Academy Science of the Republic of Tajikistan*

*pkurbonali@mail.ru*

**Yasinov Sh.**

*Tajik agrarian university by name of Sh. Shohtemur,*

**Аннотация.** Учеными Центра инновационного развития науки и новых технологий Академии наук Республики Таджикистан совместно с научными сотрудниками Таджикского аграрного университета им. Ш. Шотемур в результате научной разработки получен новый инновационный лечебный сок из двух сортов картофеля и топинамбура. В составе этих соков имеются инулин против сахарного диабета, ионы железа для профилактики анемия и ионы йода против зоба человека. В 100 г клубни сорта картофеля – «Таджикистан» содержится до 0.3-0.5мг/% железа, а в клубнях сорта картофеля «Нилуфар» до 0.5-0.6 мг/% йода, а в клубнях сорта топинамбура – «Сарват» до 18% инулина, столь необходимых для профилактики трех недугов человека: анемия, зоба и сахарного диабета.

**Annotation.** Scientists of the Center of innovative development of a science and new technologies of Academy Science of the Republic of Tajikistan together with research assistants Tadjik agrarian university of Sh.Shohtemur of the as a result of scientific working out receive new medical juice from two varieties of a potato and sun artichoke. As a part of this juice there are inulin, against to diabetes, ions of irons for preventive maintenance an anemia and ions of iodine against a craw of the person. In 100 g tubers of a grade of a potato - "Tajikistan" contains to 0.3-0.5мг / irons % ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ), and in tubers of a grade of a potato of "Nilufar" to 0.5-0.6 mg / iodine % ( $\text{I}_2\text{O}$ ), and in tubers of varieties - "Sarvat" to 18 % inulin, three illnesses of the person so necessary for preventive maintenance: an anemia, a craw and sugar diabetes.

**Ключевые слова:** топинамбур, картофель, инулин, железа, йод, Таджикистан.

**Key words:** sun artichoke, potato, inulin, iron, iodine, Tajikistan.

**Введение.** Ценность топинамбура как пищевой культуры в первую очередь определяется его биохимическим составом. При изучении биохимического состава и пищевой ценности топинамбура установлено большое разнообразие витаминов, макро- и микроэлементов, содержащихся в клубнях и надземной массе этого растения. Клубни топинамбура содержат большое количество пектина, пищевых волокон, белка, аминокислот, а также

органических и жирных кислот. По содержанию витаминов В<sub>1</sub> В<sub>2</sub> и С топинамбур превосходит картофель, морковь, столовую свеклу [1, 2].

Общее содержание фруктозанов, то есть инулина и других углеводов, которые в результате гидролиза дают фруктозу, в клубнях топинамбура составляет 65-80% от общей суммы сухих веществ [3-5].

По сравнению с традиционными видами сырья, перерабатываемыми в спиртовой промышленности, топинамбур содержит повышенное количество пектиновых веществ [2, 3, 5].

В клубнях топинамбура содержится (мг/100 г): калия – 21.5; натрия - 21; магния -1.12; цинка – 2.53; кремния – 4.2; алюминия – 1.0, витамины и кислоты [8,9]. Для всех сортов топинамбура общим является высокое содержание витамина В<sub>7</sub> (биотина) [7,9].

Картофель — важная продовольственная, техническая и кормовая культура. Клубни его содержат 20-25% сухих веществ, в том числе 17-20% крахмала, 1,5-3% белка, 1% клетчатки, 0,2-0,3% жира и около 1% зольных веществ. Клубни картофеля богаты витаминами С, А, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, РР и др. Благодаря высокому содержанию в клубнях крахмала, белка и витаминов, он является важным продуктом питания и его по праву называют «вторым хлебом». Картофель используется в спиртовой, крахмалопаточной, декстриновой, глюкозной, каучуковой и других отраслях промышленности. Клубни картофеля являются ценным кормом для сельскохозяйственных животных. На корм используют побочные продукты его промышленной переработки (барда, мезга) и засилосованную ботву [7].

Таким образом, видно, что в составе клубней топинамбура и картофеля содержится большое количество нужное для организма человека различных полезных химических элементов. В связи с этим перед нами была поставлена задача, изучить разных сортов топинамбура и картофеля и подвергать процессу переработки их клубней для получения сока и других необходимых веществ из этих растений для дальнейшего использования.

### **Материал и методика**

Для проведения исследований нами использованы сорт топинамбура «Сарват» и два сорта картофеля – «Таджикистан» и «Нилуфар».

В течение 2015-2016гг. на экспериментальном участке Института ботаники, физиологии и генетики растений АН Республики Таджикистан были заложены опыты по изучению нового сорта топинамбура «Сарват». Исходным материалом служили клубни с массой 20-30 г. Посадку провели рано весной в начале марта. Схема посадки 70 x 35 см. При возделывании топинамбура, минеральные удобрения вносили в количестве N<sub>150</sub>: P<sub>180</sub>: K<sub>100</sub> кг/га. Фосфорные и калийные удобрения вносили при посадке, а азотные удобрения во время вегетации растений. За вегетацию провели 4 полива. Во время вегетации растений провели учеты и наблюдения по всходам, наступления фазы бутонизации, цветения, пожелтения листьев и стеблей и формирования клубней. А сорта картофеля «Таджикистан» и «Нилуфар» выращивали в

условиях теплицы Института ботаники, физиологии и генетики растений Академии науки Республики Таджикистан. Схема посадки клубней 60х20см. При возделывании сортов картофеля минеральные удобрения вносили в количестве  $N_{100}$ :  $P_{150}$ :  $K_{80}$  кг/га. Фосфорные и калийные удобрения вносили при посадке, а азотные удобрения во время вегетации растений. За вегетацию провели 5 поливов. Во время вегетации растений провели учеты и наблюдения по всходам, наступления фазы бутонизации, цветения, пожелтения листьев и стеблей и формирования клубней.

### Результаты исследований

После формирования клубней топинамбура и картофеля нами было собрано урожай клубней топинамбура и картофеля. В условиях лабораторий клубни были хорошо помыты. После этого клубни были измельчены при помощи нож. Вырезанные куски клубней топинамбура и картофеля (с массой 15-30г) подвергали переработки при помощи электрической соковыжималки и было выделено соки этих трех сортов. Было проведено органолептической дегустации свежих соков топинамбура и картофеля путем питья в сыром виде (таблица).

Как видно из таблицы в результате проведенной дегустации большую оценку в среднем получили соки топинамбура и сорта картофеля «Таджикистан».

**Таблица.** Результаты дегустации свежих соков сортов картофеля и топинамбура, 2015-201гг.

Количество дегустаторов	Оценки вкусовых качеств соков картофеля и топинамбура:		
	«Таджикистан»	«Нилуфар»	«Сарват»
1	6	4	7
2	6	6	6
3	7	4	8
4	5	6	6
5	5	4	5
Сумма	29	24	32
Среднее	5.8	4.8	6.4

Для проведения анализа состава и выявления пригодности в качестве пищи соки топинамбура и картофеля были представлены в Государственное учреждение «Таджикстандарт». Результаты анализов «Таджикстандарт»-а показали, что соки топинамбура и картофеля содержат такие радионуклиды, как цезий-137, стронций-90 и тяжелые металлы, как свинец и кадмий несколько раз меньше, чем допустимые нормы их по ГОСТУ и эти соки вполне могут быть использованы для употребления в будущем.

Клубни топинамбура и сортов картофеля с их соками представлены на фото



Фото. Клубни сортов картофеля «Нилуфар», «Таджикистан» и топинамбура - «Сарват» (слева) и новый лечебный сок – «Шарбати Истиклолият» («Сок Независимости»), содержащий ионов железа, йода и инулина (справа).

Н  
еобх  
одим  
о  
отме  
тить,  
что  
учен  
ыми  
Тадж  
икск  
ого  
агра  
рног  
о  
унив  
ерси  
тета  
им.

Ш. Шотемур совместно с научными сотрудниками Центра инновационного развития науки и новых технологий АН Республики Таджикистан в результате научной разработки получен новый лечебный сок из двух сортов картофеля и топинамбура. В составе этих соков имеются инулин против сахарного диабета, ионы железа для профилактики анемия и ионы йода против зоба человека. В 100 г клубни сорта картофеля – «Таджикистан» содержится до 0.3-0.5мг/% железа ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ), а в клубнях сорта картофеля «Нилуфар» до 0.5-0.6 мг/% йода ( $\text{I}_2\text{O}$ ), а в клубнях сорта топинамбура – «Сарват» до 18% инулина, столь необходимых для профилактики трех недугов человека: анемия, зоба и сахарного диабета.

Таким образом, в результате выделения сока из этих натуральных продуктов, выращиваемых на экспериментальных участках, таджикским ученым получен новый универсальный лечебный сок для профилактики ряда злостных болезней человека. Эти соки хорошо смешались друг с другом и от их смещения получен чудесный лечебный сок для людей, имеющих проблемы со здоровьем. Следует отметить, что поскольку таджикским ученым удалось получить результат в год 25–летия Государственной независимости Республики Таджикистан и поэтому назвали данный сок – «Шарбати Истиклолият» («Сок Независимости»), который будет способствовать укреплению здоровья людей в

будущем. Авторами данной инновационной работы являются: Партоев К., Ясинов Ш.М., Сайдалиев Н.Х. и Нихмонов И.

### **Литература**

1. Ярошевич М.И., Веьер Н.Н. Топинамбур - перспективная культура многоцелевого использования. –Тр. БГУ, 2010, т. 4, вып. 2, с. 1-12.
2. Кочнев Н.К., Колиничева М.В. Топинамбур - биоэнергетическая культура XXI века. - М.: Типография «Арес», 2002, 76 с.
3. Кохана Б.М., Арасимович Б.В. Биохимия топинамбура. - Кишинев, 1974, 88 с.
4. Варламова К.А., Кошелев В.И., Серегин В.В. Химический состав и пищевая ценность некоторых сортов топинамбура. Проблемы возделывания и использования топинамбура и тописолнечника: IV Межд. Науч- практ. конф. - Воронеж, 1992, с. 18-19.
5. Прокопенко Л.С., Юрченко Х.Ф. Химический состав и питательная ценность клубней топинамбура. -Топинамбур и тописолнечник - проблемы возделывания и использования: Тез. докл. III Всес. научн.-произв. конф. - Одесса, 1991, с. 59.
6. Пасько Н.М. Топинамбур - кормовое, техническое и пищевое растение. Охрана природы Адыгеи, 1987, вып. 3, с. 72-75.
7. Королев Д.Д., Симаков Е.А., Старовой В.И. Картофель и топинамбур - продукты будущего. - М.: ФНГУ «Росинформагротех», 2007, с. 236-239.
8. Рейнгарт Э.С., Кочнев Н.К., Понамарев А.Г., Звягинцев П.С. Перспективы использования топинамбура для производства биоэтанола. - Достижения науки и техники РПК, 2008, №1, с. 38-40.
9. Партоев К., Сайдалиев Н., Рахимов А. Топинамбур - возобновляемый биологический ресурс в условиях Таджикистана. Сб.науч.тр. межд.науч.-практ.конф., посвящ. 85-летию со дня рождения Л.Г. Боброва. Алматы, 2013, с. 437-440.

### **УДК 349.6**

#### **К ПРОБЛЕМАМ ЗАКОНОДАТЕЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОХРАНЫ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВОД В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ**

***Пасечник Ольга Святославовна***

*кандидат юридических наук, доцент кафедры предпринимательского и  
экологического права Крымского федерального университета имени В. И.*

*Вернадского г. Симферополь*

*E-mail: ra7ik@yandex.ru*

***Рышкова Людмила Валерьевна***